poche nathan

monde en poche

Bernadette et Roger Darchen

La vie des abeilles

Digitized by the Internet Archive
in 2023 with funding from
Kahle/Austin Foundation

https://archive.org/details/bwb_W7-CZR-767

BERNADETTE ET ROGER
DARCHEN

La vie des abeilles

Illustrations de
Michel Jay

MONDE EN POCHE/NATHAN
Collection dirigée par Daniel Sassier

Cette maison appelée ruche 4

Les gâteaux de cire – Les cellules de réserves : les silos – Les cellules à couvain : la nurserie – Tous les berceaux ne sont pas les mêmes – La cire, un produit très précieux – De la résine pour boucher les fissures.

Les enfants d'abord : le couvain 17

L'œuf minuscule – La larve, un sac d'aliments – La nymphe toute blanche.

Une mécanique de haute précision : l'ouvrière ... 24

Les pattes, une trousse à outils – Les miroirs à cire de l'abdomen – Une bouche qui lèche et modèle – Les mâles, paresseux mais utiles.

Un travail à la chaîne 37

Une reine pour pondre – C'est bien la reine qui commande ! – L'ouvrière, programmée comme un ordinateur – Nettoyeuse, de 1 à 3 jours – Nourrice, de 4 à 12 jours – Cirière, de 13 à 17 jours – Gardienne, de 18 à 21 jours – Butineuse, de 23 jours... à la fin – Quand on a trouvé... on danse – Du nectar au miel – Comment se reproduisent les ruches ?

Abeilles du monde entier 61

L'abeille assassine – Les abeilles qui ne piquent pas.

Poursuivez votre enquête 70

© Éditions Nathan, Paris 1985

Un autre univers

Tout le monde connaît les abeilles, ces insectes qui piquent... et produisent le miel. En France, elles vivent à l'état sauvage dans les arbres creux des forêts, dans les trous des murs. Domestiquées, elles sont élevées dans des ruches.

La ruche, c'est la maison des abeilles. Elle peut avoir diverses formes mais, à l'intérieur, elle est toujours aménagée suivant le même principe. Car ces insectes, vivant en sociétés très organisées, suivent des lois immuables, précises et, vous le verrez, étonnantes.

Vous allez découvrir ce monde merveilleux. Mais attention : n 'entre pas dans une ruche qui veut. Il faut présenter aux abeilles-gardiennes un laisser-passer. Avez-vous songé, en effet, que dans une ruche tout est noir ? Qu'on n'y voit rien ? Aussi les abeilles ont-elles inventé, pour communiquer entre elles, d'échanger des messages odorants. De plus, elles se palpent, se caressent et, par là également, se donnent des informations.

En entrant dans une ruche, nous plongeons vraiment dans un univers où tout est différent du nôtre, où il faut réagir d'une manière inhabituelle. Une formidable aventure !

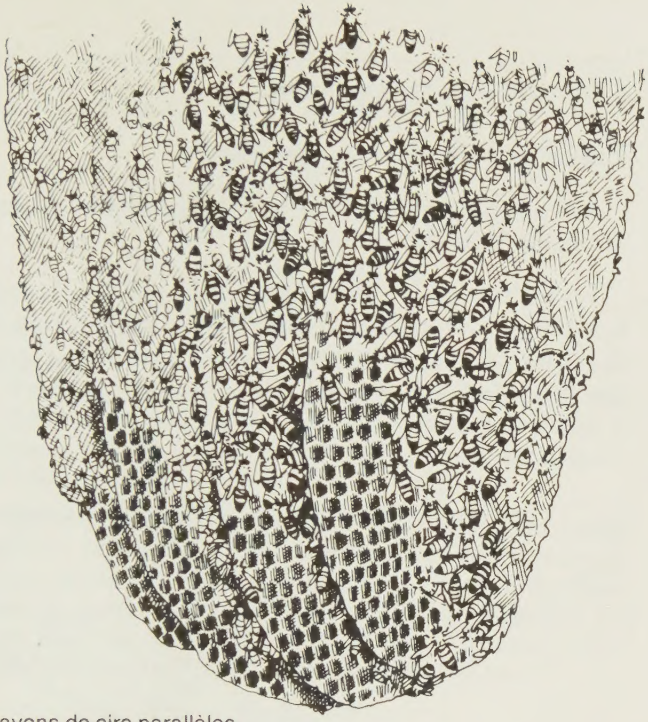
Cette maison appelée ruche

L'intérieur d'une ruche ressemble toujours à celui d'une autre ruche. Lorsque les abeilles aménagent une nouvelle demeure, elles choisissent un trou, un creux, dans lequel elles édifient, verticalement, à partir du plafond, des nappes de cire. Ces constructions, les gâteaux ou rayons, seront ensuite modelées et remodelées au fur et à mesure des besoins. Mais, au cours des années, elles garderont l'essentiel de leur forme.

Les gâteaux de cire

Une ruche contient un certain nombre de rayons, parallèles les uns aux autres et distants d'à peu près 3 cm. Chacun se compose lui-même d'un assemblage régulier d'alvéoles à 6 côtés, profonds d'environ 1 cm. Ceux-ci, que l'on appelle aussi cellules, sont collés par les fonds sur les deux faces du gâteau.

Les rayons de cire représentent l'essentiel de la construction des abeilles. Ils leur servent de silos



Rayons de cire parallèles.
En fonction de la capacité de la ruche,
ils peuvent atteindre quelquefois
un demi-mètre carré de surface

pour entreposer les réserves alimentaires, miel et pollen, de berceaux pour les larves, de promenoir pour les adultes. C'est l'endroit où elles échangent la nourriture, font la cour à la reine, dansent, se tapotent les antennes... Un endroit d'une importance vitale pour les abeilles et l'équilibre de leur société.

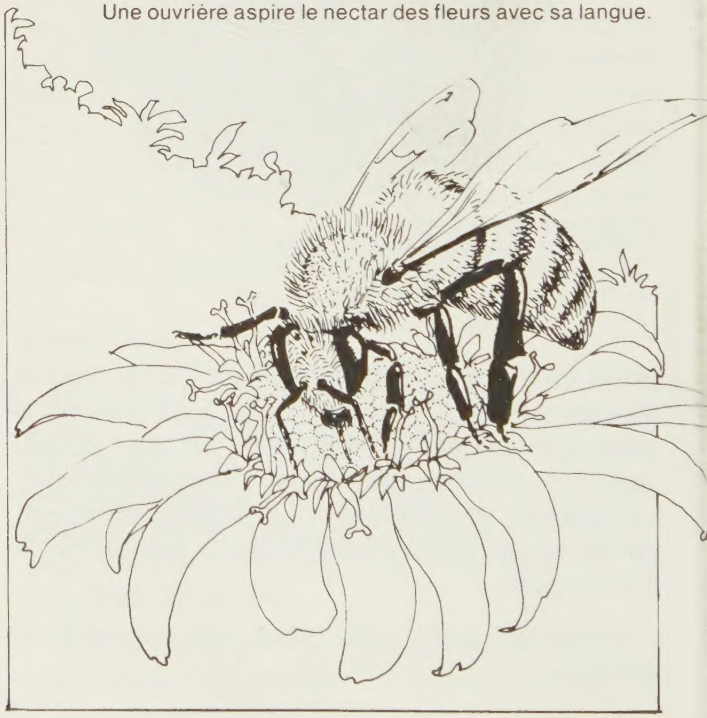
Pénétrons avec elles dans ces merveilleux gâteaux.

Les cellules de réserves : les silos

Les abeilles récoltent deux types de nourriture, le nectar et le pollen.

Le nectar est le jus sucré sécrété par les fleurs. Les abeilles vont le pomper, puis le rapportent à la ruche où elles le déversent dans certains alvéoles. Plus tard, elles le transformeront en miel.

Une ouvrière aspire le nectar des fleurs avec sa langue.



LE PANIER DE LA MÉNAGÈRE

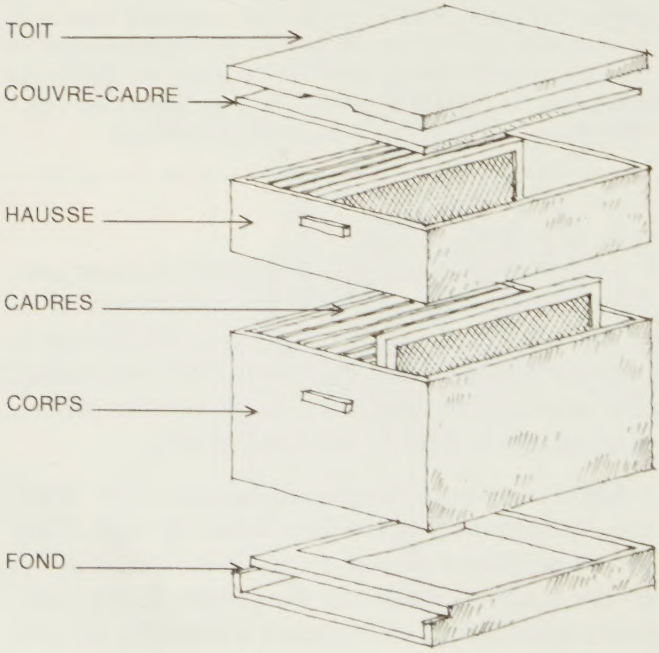
Pour récolter un litre de nectar, il faut 20 000 à 100 000 voyages d'abeilles, qui n'en transportent à chaque fois pas plus de 40 mg. Un kg de nectar donnera 250 g de miel.

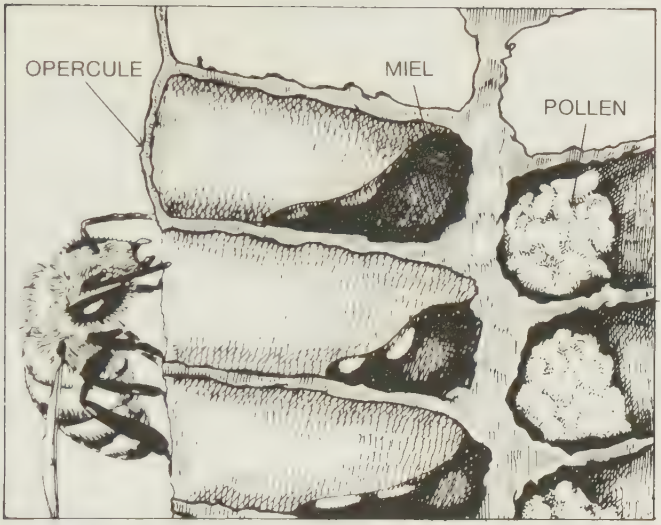
Question : combien faut-il d'allers et retours pour obtenir 10 kg de miel, la production annuelle moyenne d'une ruche en France ? Réponse : si l'on estime qu'un litre de nectar pèse environ un kg (c'est en réalité un peu plus), la récolte de 10 kg de miel demande entre 800 000 et 4 000 000 de voyages de butineuses !

Le pollen est une poudre en général jaune produite elle aussi par les fleurs et qui leur permet de se reproduire. Ce sont souvent les abeilles qui le transportent de l'une à l'autre. Elles vont chercher cette riche nourriture, en font des boulettes, et les déposent dans les alvéoles de cire.

Mais elles ne mélangent jamais ces deux réserves. Certaines cellules sont pleines de miel, d'autres de pollen, et elles se trouvent même disposées en des endroits différents du gâteau. Les apiculteurs, c'est-à-dire les éleveurs d'abeilles, ont ob-

servé cette particularité et ils l'ont exploitée. Ils ont aujourd'hui des ruches divisées en deux parties superposées qui communiquent, mais se séparent facilement. Seule la partie haute, appelée "hausse", contient le miel. Dans le bas, les cellules abritent les réserves de pollen et les larves, les bébés-abeilles. Pour récolter le miel, il suffit donc de retirer la hausse, sans toucher au reste de la construction, et notamment aux larves, précieuses et fragiles.





Lorsque la ruche a beaucoup de réserves et que les alvéoles sont bien pleins, les abeilles ferment chaque cellule à l'aide d'un fin couvercle de cire, l'opercule. Ainsi les "conserves" seront-elles mieux protégées.

Les cellules à couvain : la nurserie

Les alvéoles des gâteaux de cire servent aussi de berceaux pour les bébés-abeilles.

La reine, la mère-abeille, pond un œuf au fond d'une cellule vide. Et jamais plus d'un par cellule. Cet œuf donnera naissance à un petit ver tout blanc, sans yeux et sans pattes. Il sera alimenté par certaines abeilles, les nourrices, jusqu'au moment où, à son tour, il deviendra une abeille.

UNE POUPONNIÈRE MODÈLE

Les larves d'abeilles domestiques sont nourries à la becquée, tout au long de leur vie, dans leur berceau de cire. De très nombreuses nourrices les surveillent sans cesse. Ainsi, pendant les 9 jours de sa vie, la larve reçoit, en moyenne, 10 000 visites. Les nourrices viennent donc la voir plus de 1 000 fois par jour, c'est-à-dire plus de 46 fois par heure ! Il ne s'agit d'ailleurs souvent que de simples inspections.

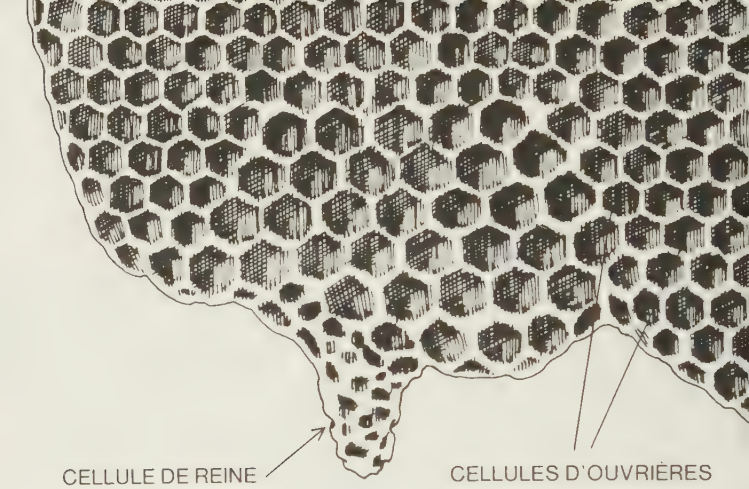
Parce qu'elle ne peut pas se déplacer, chaque larve est bien calée dans une cellule où elle passe toute sa vie. Puis, au terme de sa croissance, elle tisse autour d'elle un cocon de soie, toujours à l'intérieur de son berceau. Cachée sous ce voile, elle se transforme en nymphe, sorte d'abeille blanche repliée sur elle-même, et très fragile. Les abeilles soigneuses déposent alors un chapeau de cire sur le cocon pour mieux protéger la nymphe. Les apiculteurs disent que le couvain, c'est-à-dire l'ensemble des larves, est operculé.

Tous les berceaux ne sont pas les mêmes

Il suffit de regarder un morceau de gâteau de cire qui abrite des larves pour voir que toutes les cellules à couvain ne se ressemblent pas. Elles sont de trois sortes et correspondent aux trois catégories d'habitants de la ruche : les ouvrières, qui s'activent tout au long de l'année ; les mâles, qui ne vivent que pendant la belle saison ; la reine, unique, toujours présente elle aussi.

La forme des cellules d'élevage varie selon que l'œuf est destiné à donner une ouvrière, un mâle ou une reine.

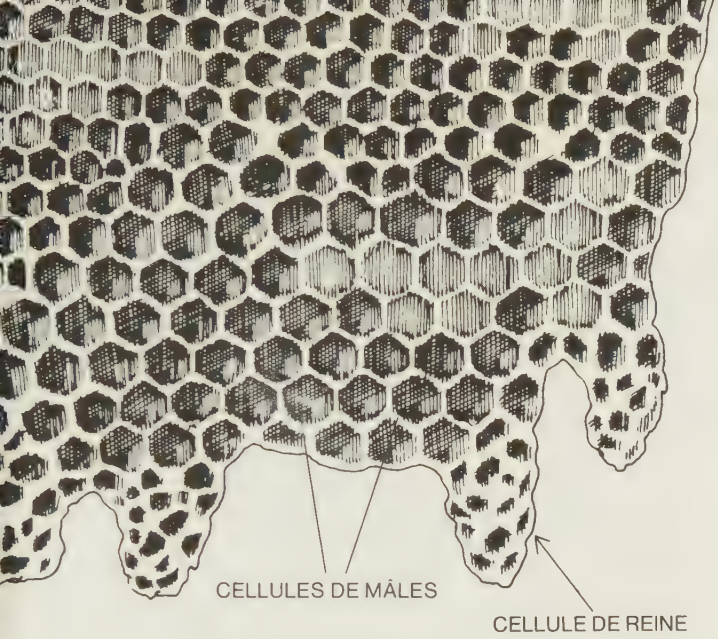
Les cellules d'ouvrières ressemblent à celles des mâles, mais elles sont légèrement plus petites. Elles occupent d'ailleurs les mêmes emplacements sur les rayons.



Les cellules de reines, en revanche, sont totalement différentes. Construites comme des excroissances sur le gâteau de cire lui-même, elles font penser à des dés à coudre pendus par le fond. Leur surface extérieure porte des ébauches d'alvéoles. Leur ouverture se trouve toujours vers le sol et la larve passe sa vie tête en bas, accrochée au plafond de son abri.

Les cellules royales apparaissent dans les ruches vers le mois de mai, jamais en grand nombre, une cinquantaine au maximum. Au contraire, les naissances d'ouvrières se succèdent à un rythme très rapide – environ 1 000 par jour en été – et pendant toute la belle saison.

La forme des berceaux change donc. En revanche, les larves d'ouvrière, de mâle ou de reine, elles, ont toujours le même aspect.



QUI COMMANDE, LA REINE OU LES OUVRIÈRES ?

La reine pond toujours après que les ouvrières aient construit les cellules. La forme des abris des larves est donc fixée à l'avance pour accueillir une ouvrière, un mâle ou une reine.

Alors, qui commande dans la ruche ? Les ouvrières semblent en effet imposer à la reine un certain type d'œuf suivant la forme du berceau qu'elles ont bâti. Mais pourquoi la reine ne les guiderait-elle pas secrètement vers telle ou telle construction, où elle pourra ensuite pondre à sa guise chaque catégorie d'œuf ? Une question dont vous trouverez peut-être la solution tout seul. Sinon, vous la découvrirez plus loin !

La cire, un produit très précieux

Pour construire leurs rayons, les abeilles ont besoin de cire. D'où vient-elle ? En réalité, elles la sécrètent elles-mêmes dans leur jeune âge. Elles produisent ainsi dans leur propre corps de quoi bâtir leur maison.

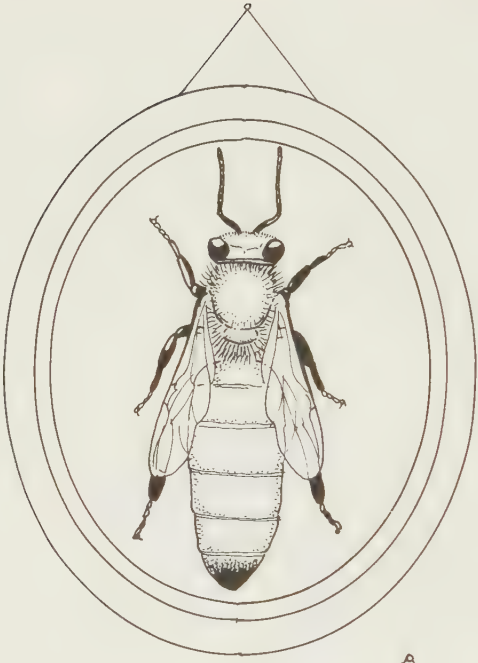
La cire représente pour elles un matériau très précieux, qu'elles ne gaspillent jamais, ni ne jettent, même quand elle est vieille. Au contraire, elles la réutilisent sans cesse. Car elle peut se ramollir, se modeler et se remodeler facilement.

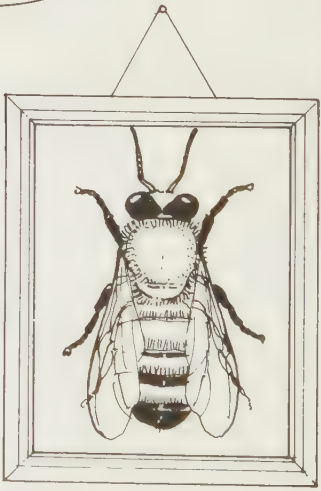
La cire vierge, celle qui vient d'être sécrétée, est blanc jaunâtre. Rapidement, dans la ruche, elle devient jaune, puis marron, marron foncé, et même presque noire lorsqu'elle a été mille fois remaniée et imprégnée de sécrétions diverses. Au fil du temps, elle absorbe des substances odorantes, qui donnent aux abeilles de nombreuses informations. Car si ces insectes ne parlent pas comme nous, avec des mots, ils communiquent avec des odeurs. Les gâteaux de cire qu'ils ont construits et sur lesquels ils se promènent sont un de leurs livres de lecture.

De la résine pour boucher les fissures

L'abri qu'ont choisi les abeilles pour installer leur colonie, elles vont en général le calfeutrer, le colmater. La moindre fissure serait une porte ouverte aux courants d'air et aux parasites. Il vaut mieux vivre bien à l'abri. Mais pour mastiquer les fentes, la cire est trop précieuse. La "propolis" fera beaucoup mieux l'affaire.

La propolis n'est pas une sécrétion des abeilles, mais le fruit d'une récolte. Un mélange de gommes, de résines, de substances poisseuses ramassées sur divers végétaux. Vous savez sûrement combien, au printemps, certains bourgeons, ceux du peuplier par exemple, sont collants. Eh bien, ce sont des produits végétaux semblables que les ouvrières raclent patiemment et ramènent au nid pour boucher les trous. En séchant, cette colle naturelle durcit au point de devenir cassante, tout en restant adhésive. Surtout, elle ne fond pas, ne coule pas sous la pluie.





Les enfants d'abord : le couvain

Nous avons fait le tour du propriétaire. Découvrons maintenant plus en détail les étonnants habitants de la ruche.

Une colonie d'abeilles est une grande famille qui comprend en permanence des femelles – une reine, la mère, et des ouvrières, ses filles. Chacun de ces deux groupes s'appelle une caste.

Dans la ruche, sauf au plus froid de l'hiver, on trouve toujours aussi, dans les rayons, des œufs, des larves, des nymphes.

Pendant la belle saison enfin, s'installent les mâles, ou faux bourdons, mais pour un temps seulement.

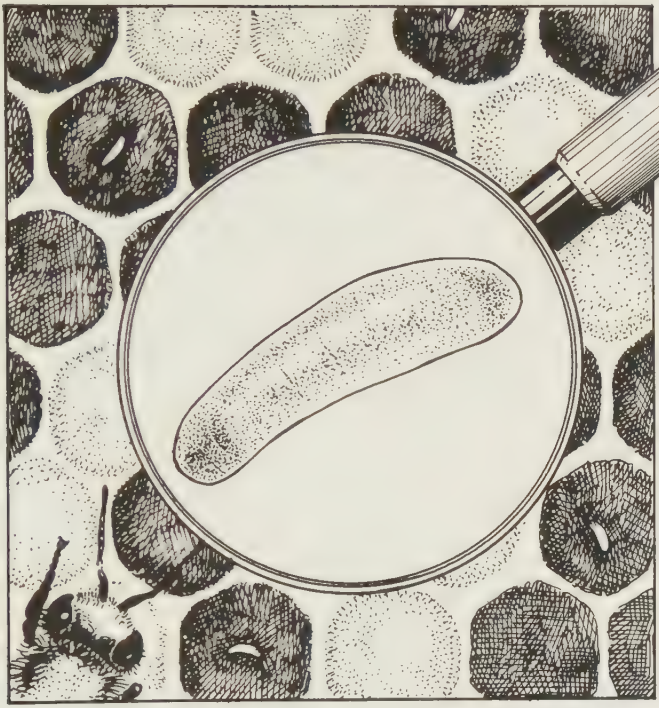
L'œuf minuscule

Les œufs, blancs, ovales, de 1,5 mm de long, n'ont pas de coque dure. Pondus par la reine, ils ont tous le même aspect, qu'ils soient destinés à donner des ouvrières, des mâles ou des reines.

Après la ponte, l'œuf ne met pas plus de 3 jours à éclore. Pendant ce temps, à l'intérieur, s'organise une petite larve toute blanche, presque transparente, qui ressemble à un ver. Dès qu'elle apparaît, les abeilles adultes s'empressent de la lécher et de la nourrir au point qu'elle grandit de façon spectaculaire. En quelques jours, sa croissance sera terminée.

Comme celles de tous les insectes, la larve d'abeille, pour grossir, doit changer de peau, muer. Elle le fait 4 fois, ce qui correspond à 5 stades larvaires. Mais il est très difficile de surprendre ces mues et encore plus de voir l'exuvie, la peau trop petite que la larve vient de quitter. Cette pellicule est d'une incroyable finesse et les ouvrières ont tôt fait de la faire disparaître.

Pour compter les stades larvaires, on peut mesurer, par exemple, la longueur des mandibules de la larve, ces petites pièces jaunes très dures qui lui servent à manger. On constate alors qu'au cours de la croissance, elles augmentent 5 fois de taille. Les larves qui ont les plus grandes mandibules sont bien sûr elles-mêmes les plus grandes et les plus vieilles.

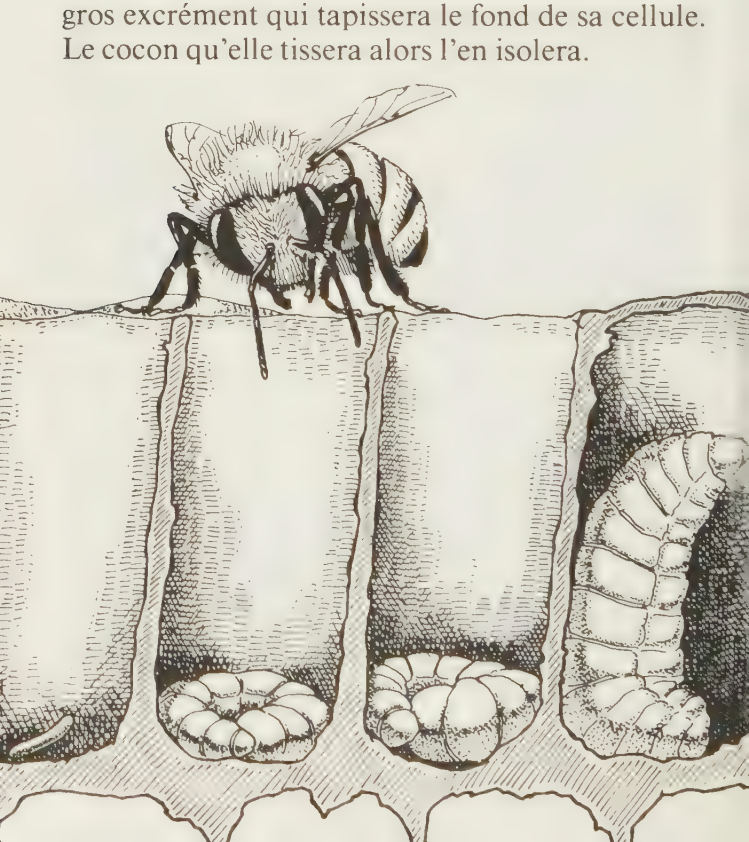


Œuf vu au travers d'une loupe

La larve, un sac d'aliments

Le bébé-abeille ne ressemble donc en rien à l'adulte. C'est un minuscule boudin blanc, à peine mobile, mais plein d'espérance de vie. En regardant le dos de cette larve, on voit tout le long de l'animal, à travers la peau transparente, un petit tube, transparent lui aussi, qui se contracte régulièrement. Ce cœur a pour rôle de brasser le sang de l'abeille, un sang incolore comme de l'eau.

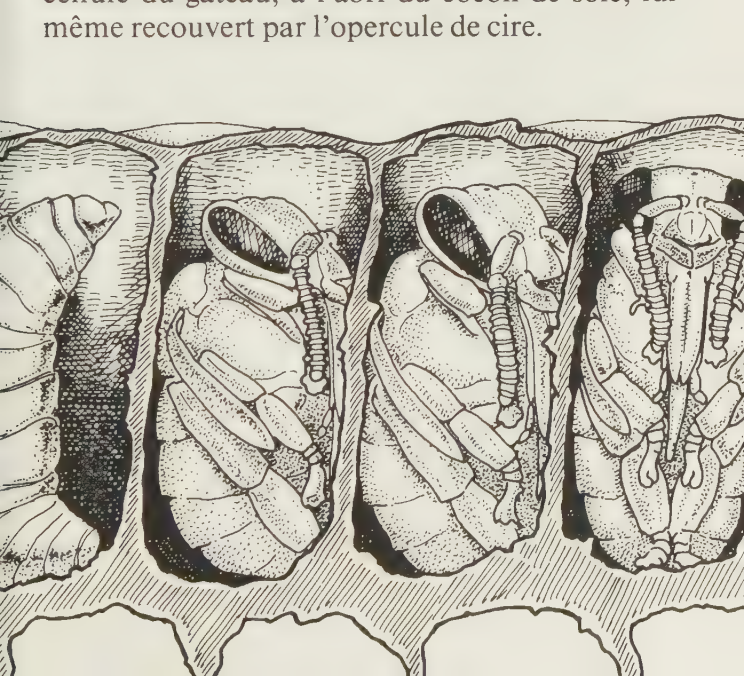
Par transparence encore, on distingue aussi dans ce corps une masse jaune qui grossit au fur et à mesure de la croissance. Elle se compose de tous les aliments que mange la larve. Car celle-ci a la particularité d'absorber de la nourriture, mais de ne pas rejeter de déchets. Quand la métamorphose aura lieu, c'est-à-dire lorsqu'elle deviendra adulte, tous les restes d'aliments accumulés dans l'intestin seront évacués sous forme d'un gros excrément qui tapissera le fond de sa cellule. Le cocon qu'elle tissera alors l'en isolera.



La nymphe toute blanche

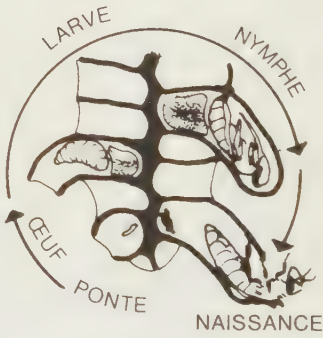
Quand la larve a fini de grandir, elle subit une dernière mue qui va lui donner, cette fois, l'aspect d'une abeille. Mais d'une abeille toute blanche, repliée sur elle-même, immobile et terriblement fragile : la nymphe.

Elle ne mange rien et tous ses organes intérieurs se réduisent peu à peu en bouillie. Puis, rapidement, ils se reforment et se réorganisent pour constituer les organes de l'adulte. Progressivement, la nymphe va se colorer et commencer à bouger. Cette transformation se fait dans une cellule du gâteau, à l'abri du cocon de soie, lui-même recouvert par l'opercule de cire.



ÉVOLUTION DU COUVAIN

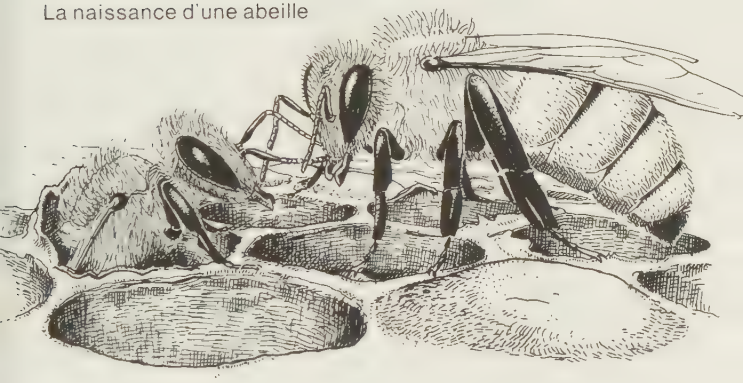
Les ouvrières naissent au bout de 21 jours et les mâles au bout de 24 jours après la ponte.



Les reines naissent au bout de 16 jours après la ponte.

Dans cet abri, il faudra 12 jours à l'ouvrière pour devenir un insecte parfait, 14 jours et demi au mâle et seulement 7 jours et demi à la reine. L'abeille sortira alors de son cocon et, dès lors, elle ne muera plus jamais. Elle aura acquis sa forme et sa taille définitives.

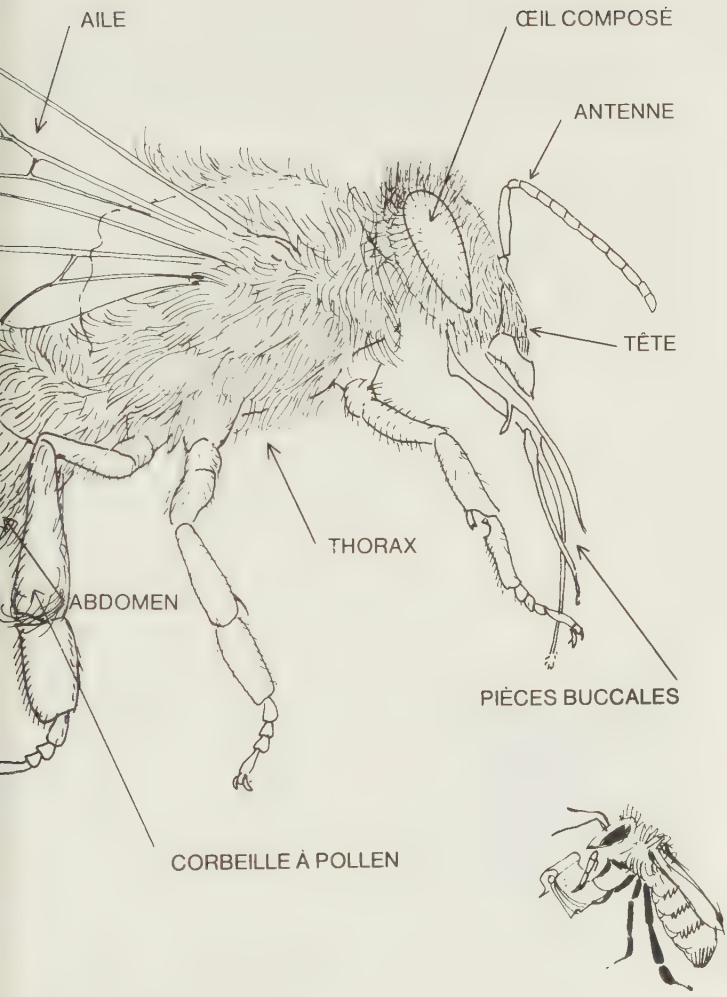
La naissance d'une abeille



Une mécanique de haute précision : l'ouvrière

Les insectes n'ont
pas, comme nous, un squelette
à l'intérieur du corps.
Le leur se trouve à l'extérieur :
c'est la carapace, ou cuticule.
Cette cuticule porte de nombreux poils,
de petites dents, qui ont chacun une fonction
particulière.

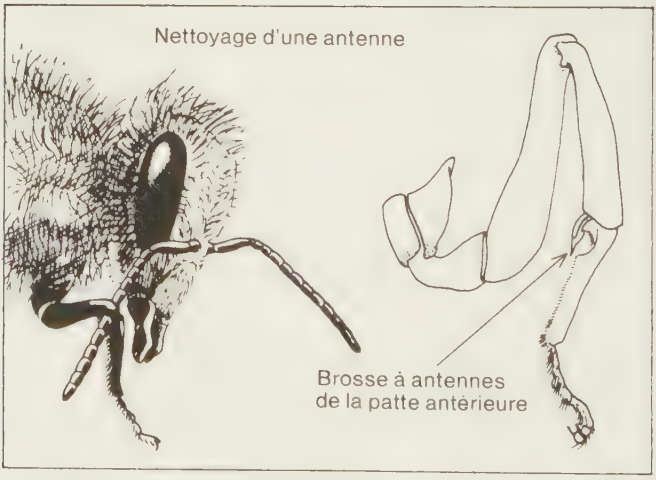
L'ouvrière possède ainsi quantité d'instruments pour accomplir ses nombreuses activités. Une mécanique minuscule, d'une extraordinaire précision.


AILE
ŒIL COMPOSÉ
ANTENNE
TÊTE
THORAX
ABDOMEN
PIÈCES BUCCALES
CORBEILLE À POLLEN

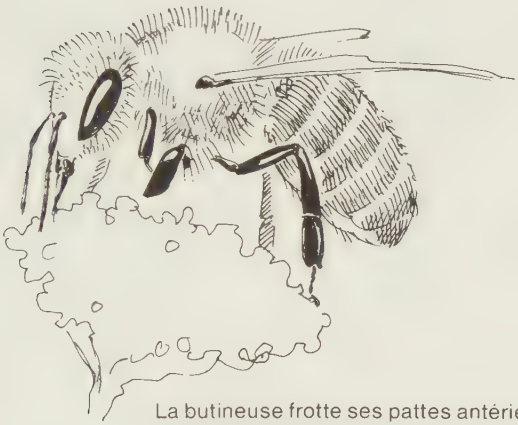
Les pattes, une trousse à outils

Comme tous les insectes, l'abeille a 6 pattes qui lui servent à marcher, à s'accrocher, mais aussi à bien d'autres choses.

Les pattes de devant lui permettent de nettoyer ses antennes ! Elles sont creusées d'une petite gouttière tapissée d'un velours de poils extrêmement fins. Par dessus, un clapet peut se rabattre. Lorsque l'abeille veut nettoyer une de ses antennes, elle baisse la tête de côté, l'engage dans la gouttière, la coince avec le clapet et tire la tête en arrière. Alors, l'antenne glisse... et ressort propre. Cette toilette est indispensable pour que ce véritable radar à odeur reste en bon état de marche.



Les pattes du milieu, plus banales, possèdent cependant une épine qui embroche les boulettes de pollen pour les décrocher des pattes arrière.

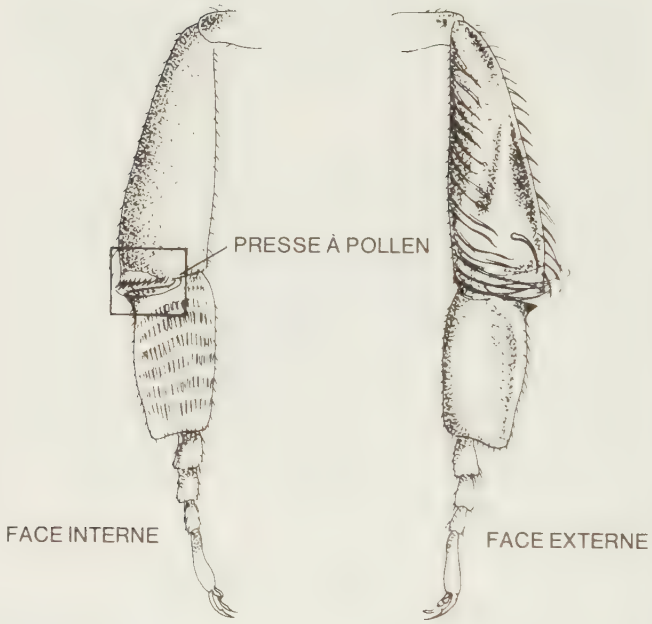


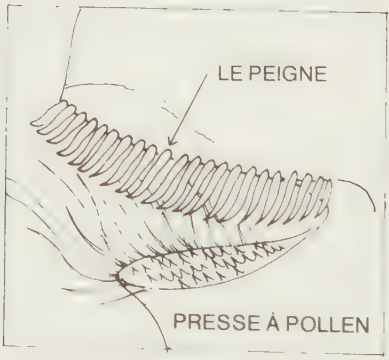
La butineuse frotte ses pattes antérieures sur ses pattes médianes.

Les pattes arrière sont les plus extraordinaires. Elles jouent des rôles très différents et les instruments minuscules qu'elles portent ont des noms bien précis.

La "pince à cire" se trouve au niveau d'une articulation de ces pattes. Elle permet de prélever la cire sécrétée sous l'abdomen. Celle-ci se présente sous la forme d'une écaille que la pince apporte jusqu'à la bouche où elle sera malaxée. L'abeille n'est en effet pas assez souple pour l'attraper directement en se repliant sur elle-même.

PATTE POSTÉRIEURE





Le "peigne" et "la brosse à pollen" se composent de nombreux poils de grosseurs variables, dont certains, rangés très régulièrement, ressemblent à des épines. Disposés sur une partie très aplatie des pattes arrière, ce sont les organes de ramassage de la précieuse poudre. Grâce à eux, et en frottant ses pattes l'une sur l'autre au-dessus d'une fleur, l'abeille rassemble le pollen en petites boules, les pelotes, qu'elle transportera jusqu'à la ruche.

Les "corbeilles de récolte", situées plus bas que le peigne et la brosse, sont des petits creux entourés de poils, qui forment une niche. L'abeille y maintient les pelotes de pollen qu'elle doit rapporter à la ruche. Lorsqu'elle est bien chargée, elle coince ses deux pelotes entre les corbeilles et la face externe de ses pattes arrière, et jamais vers l'intérieur, du côté du corps.

Quand une abeille récolte ainsi du pollen, elle ne s'occupe pas de rechercher du nectar, et inversement. Elle rentre toujours à la ruche avec une seule sorte de provisions.

Les miroirs à cire de l'abdomen

L'abeille sécrète sa cire de façon assez mystérieuse. Elle est préparée dans des organes spécialisés, les glandes cirières, placés dans l'abdomen, sous la cuticule. Elle sort directement, en des endroits précis de la face ventrale, les miroirs, ainsi appelés parce qu'ils sont très brillants et que la carapace y est particulièrement fine et transparente. On y voit toujours 4 paires de miroirs, même quand l'abeille ne sécrète pas de cire, mais à condition qu'il s'agisse d'une ouvrière. Car ni le mâle ni la reine n'en produisent.

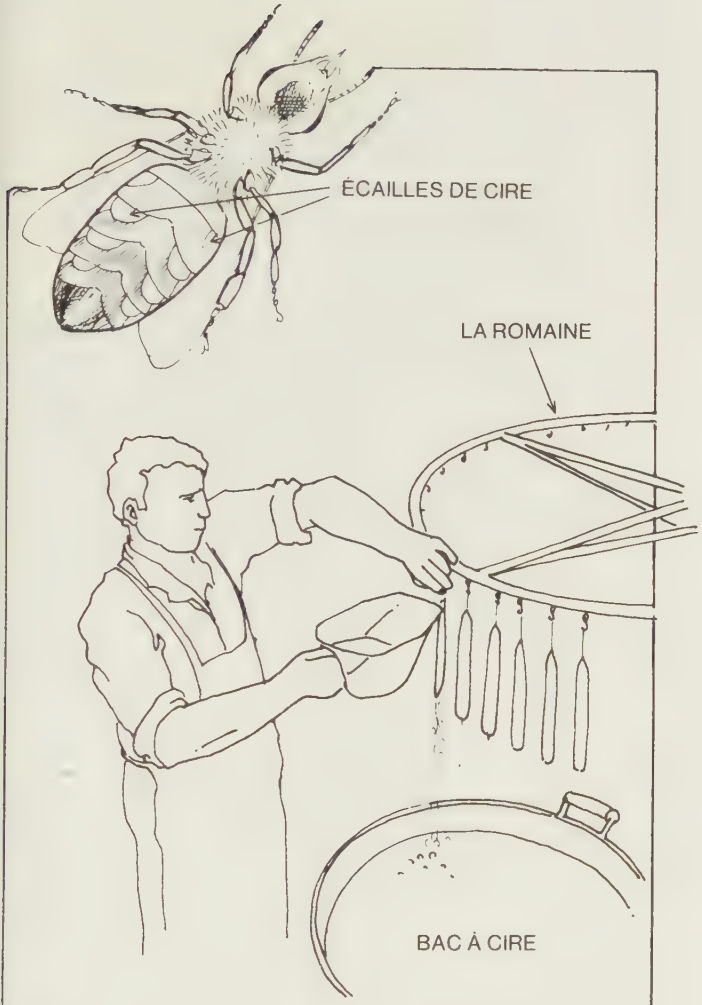
La cire qui vient de passer à travers un miroir forme aussitôt une pellicule très mince, l'écaille, qui se détache d'elle-même. L'abeille la récupère grâce à sa pince à cire.

---

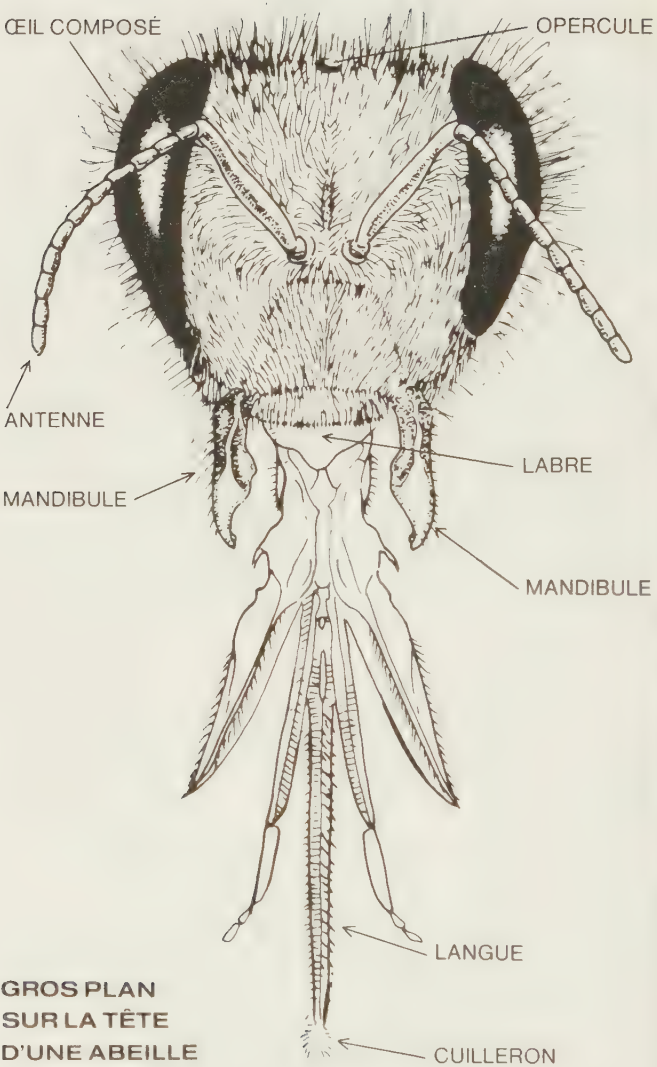
5 MILLIONS D'ÉCAILLES PAR AN

Il ne faut pas moins de 1 250 écailles pour obtenir un gramme de cire.
Une ruche peut donner tous les ans 4 kg de cire, ce qui représente... 5 millions d'écailles !

En étudiant les constructions des abeilles, on a constaté que la forme de leurs cellules représentait la meilleure solution pour obtenir des abris contenant le maximum de produits tout en utilisant le minimum de cire.



Fabrication de cierges "à la romaine".
L'artisan jette de la cire fondue sur des mèches.



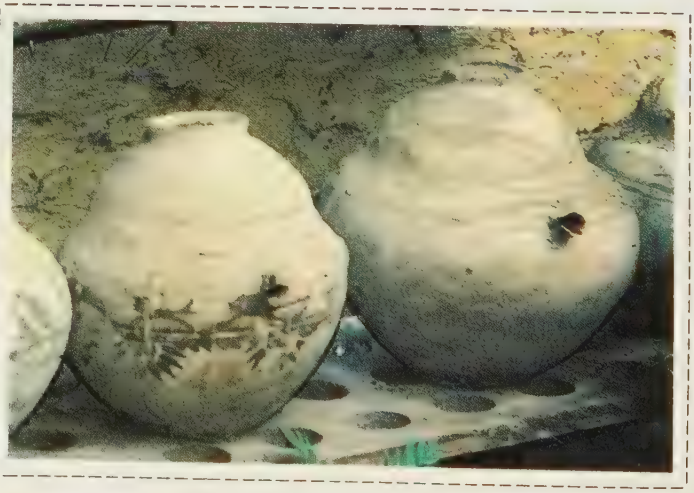
GROS PLAN SUR LA TÊTE D'UNE ABEILLE

LE DOSSIER EN COULEURS

Vous trouverez dans ces pages
des documents en couleurs.
Vous pouvez les détacher, soigneusement,
sans abîmer votre livre.
Vous aurez ainsi des vignettes
qui vous permettront d'illustrer un cahier,
un exposé,
un panneau pour la classe
ou votre chambre...

1

2



3

4

Si vous détachez ce dossier, commencez par relever les numéros des illustrations... et recopiez sur une feuille ces légendes. Vous saurez ainsi à quoi correspond chaque vignette.

1. Ruche d'abeilles sauvages d'Afrique, sans dard. Les cellules à couvain sont entièrement fermées, contrairement à celles de l'abeille domestique. Les grosses cellules sur les bords des rayons sont des cellules de reines.

2. Ces ruches de trigones, au Mexique, sont installées dans des poteries. Les abeilles y entrent par un orifice, auquel elles ajoutent un petit tuyau de résine.

3. Un essaim naturel d'abeilles domestiques s'est installé dans une boîte à lettres, au Gabon (Afrique).

4. Sur ce document, vous pouvez comparer les fleurs telles que nous les voyons (à gauche) et telles que les abeilles les voient (à droite).
   Ainsi, l'abeille voit les fleurs jaunes avec un centre plus foncé et une tache jaune d'autant plus large que la fleur est plus vieille. Comme elle préfère butiner les fleurs les plus jeunes, cette vision particulière lui permet de guider son choix. La fleur rose, l'abeille la voit bleue. Son centre est beaucoup plus marqué, ce qui guide l'insecte vers le cœur de la fleur. Les abeilles ne

voient pas le rouge. On peut penser que pour elles, cette couleur est perçue comme du noir. Ce qui ne les empêche pas de butiner les coquelicots.

5. Sur cette photographie, vous découvrez une chaîne d'abeilles domestiques sur des rayons de cire en construction.

6. Au centre de la photographie, vous voyez un couvain operculé. Certaines cellules sont vides, car les abeilles nouvelles-nées viennent de les quitter. Au pourtour de ce couvain operculé, vous découvrez des larves blanches en cours de croissance. Les abeilles les nourrissent à la becquée. Dans le coin à gauche, des réserves de miel ont été operculées.

7. Sur ce rayon de cire, trois cellules royales sont fermées et une autre est en construction. Des ouvrières entrent dans les cellules pour les nettoyer.

8. Un ensemble de cellules royales (il y en a 13 !) accroché à un rayon. Sur celui-ci, on voit des cellules avec larves ou des œufs (points blancs), des cellules d'ouvrières (petites), du couvain operculé (jaunâtre), et des cellules de mâles, plus grandes, à gauche. Les cellules pleines de substance orange sont remplies de pollen.

5

6

7

8

Références photographiques

Bernadette et Roger Darchen : 1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; American Journal : 4 (DR).

Une bouche qui lèche et modèle

La bouche d'une abeille se compose de tout un ensemble de petites pièces articulées qui servent essentiellement à aspirer le nectar des fleurs et à malaxer la cire.

D'abord la langue, sorte de trompe qui pompe les liquides sucrés. Celle de l'ouvrière est plus longue et plus efficace que celle du mâle ou de la reine. Les abeilles butinent toujours les fleurs dont leur langue peut atteindre le nectar, mais délaissent les autres.

Ensuite les mandibules, spécialisées pour malaxer la cire. En général, elles servent aux insectes à broyer les végétaux, chez les criquets herbivores, par exemple, ou à déchiqueter leurs proies, chez les carnivores. Ici, les mandibules des ouvrières deviennent des outils pour le modelage. Bien entendu, la reine et le mâle n'ont pas les mêmes, car ils ne construisent pas : les leurs sont toutes petites.

La cire fait donc travailler de nombreuses parties du corps de l'abeille : les miroirs de l'abdomen, qui la sécrètent ; les pinces des pattes arrière, qui en prélèvent les écailles ; les mandibules de la bouche, qui la modèlent. Et ce sont des nerfs merveilleusement fins, délicats et précis qui coordonnent tous les mouvements entre ces différents organes.

LES SENS DE L'ABEILLE

La vue. *Les yeux de l'abeille ressemblent à ceux des autres insectes... et sont bien différents des nôtres. D'abord, elle en a 5. Les deux "yeux composés", assez gros, situés de part et d'autre de la tête, comptent en fait 4 à 5 000 petits yeux élémentaires accolés les uns aux autres et qui travaillent ensemble. Grâce à eux, l'abeille distingue les formes et les couleurs, mais pas les mêmes que nous. Elle ne voit pas le rouge, et les fleurs blanches lui paraissent bleu-vert. Les trois "ocelles", loupes claires disposées en triangle au milieu du front, sont des yeux simples. Ils ne donnent pas des images précises, mais servent à apprécier l'intensité de la lumière et ses variations. L'abeille sait ainsi par exemple que la nuit commence à tomber et peut organiser ses allées et venues plus ou moins loin de la ruche.*

Le goût. *Ce sens se retrouve en divers points du corps : au niveau de la bouche, sur le bout des pattes et sur les antennes. Grâce à lui, l'abeille perçoit comme nous le salé, le sucré, l'amer et l'acide, mais un peu différemment. Certains de nos sucres, par exemple, lui semblent fades.*

L'odorat. *L'abeille sent par ses antennes, couvertes d'innombrables organes sensoriels en forme de poils creux, de plaques arrondies, de petites cavités qui enregistrent les odeurs, mais aussi la chaleur, l'humidité ou le gaz carbonique. Comme les antennes sont mobiles, elle peut les orienter vers la source odorante et, ensuite, "faire le point". L'abeille est incomparablement plus sensible que les humains à certaines substances.*

L'ouïe. *L'abeille n'a pas d'oreilles. Elle n'entend donc pas de la même façon que nous. Des poils répartis sur tout son corps perçoivent les vibrations de l'air.*

Le toucher. *Chez l'abeille, animal très velu, les poils ont une grande utilité pour le toucher. La plupart sont reliés à des organes très spéciaux situés en général au niveau des articulations. Ils fonctionnent sans arrêt et informent l'abeille sur sa position, son équilibre. Ils servent beaucoup lors du vol, pendant la construction des rayons de cire, quand plusieurs individus doivent coordonner leurs mouvements, au cours des danses qui réclament des orientations très précises du corps, etc. Chacun de ces poils joue un rôle dans l'information du système nerveux de l'abeille.*

Les mâles, paresseux mais utiles

Les mâles d'abeilles, appelés aussi faux bourdons, sont plus gros, plus trapus que les ouvrières, et ils possèdent des yeux énormes. Ils sont là pour féconder les reines qui viennent de naître. A la belle saison, ils sont parfois très nombreux dans les ruches, bien plus qu'il n'est nécessaire. Et on a longtemps considéré ces insectes paresseux et gourmands comme des pique-assiettes inutiles et indésirables.

On sait maintenant qu'ils ont quand même d'autres rôles. D'une part, grâce à leur seule présence, ils entretiennent la chaleur à l'intérieur de la ruche. D'autre part, ils pompent dans les cellules le miel en cours de fabrication et le distribuent aux ouvrières qui ont pour tâche de le faire mûrir. Une occupation très discrète, mais qui a cependant son importance.

Le mâle d'abeille se distingue de l'ouvrière par un corps plus râblé, des yeux plus gros, l'absence de dard, des pattes non spécialisées dans la récolte du pollen...

Un travail à la chaîne

Nous connaissons maintenant les lieux et les habitants. Mais les abeilles ne se contentent pas de se construire une ruche confortable. Dès leur plus jeune âge, infatigables, elles accomplissent un travail acharné.

Une reine pour pondre

L'unique travail de la reine, c'est de fabriquer des œufs dans deux organes de son abdomen, les ovaires. Pendant la belle saison, ceux-ci peuvent produire 1 000 œufs par jour ! L'ouvrière, elle, naît avec des ovaires atrophiés, et ne peut donc pas pondre.

Pour qu'une reine assure correctement son rôle de pondeuse, il faut qu'elle soit fécondée par les mâles. Cela se passe dans le ciel au début du printemps, lors du vol nuptial. La semence des mâles reste ensuite en réserve pendant de longs mois dans une petite poche spéciale située à la base des

ovaires. Quand un œuf est pondu, il passe devant cette poche, qui fonctionne comme un distributeur. S'il s'ouvre, une goutte de semence mâle vient féconder l'œuf, qui donnera alors toujours une femelle, ouvrière ou reine. S'il demeure fermé, l'œuf pondu n'est pas fécondé, et il en sortira forcément un mâle.

UNE MACHINE A FABRIQUER DES ŒUFS

La reine se définit essentiellement par rapport à l'ouvrière. Un peu plus grosse qu'elle, elle a surtout un abdomen plus développé. Il est à la fois plus long et plus pointu, en raison de la taille très importante des sacs à œufs de cette abeille, véritable machine à pondre. Sa tête et ses yeux sont en revanche plus petits que ceux de l'ouvrière.

Dans une colonie d'abeilles, il y a une reine pondeuse, et une seule, pour tout un groupe d'ouvrières pouvant compter 50 000 insectes.

C'est bien la reine qui commande !

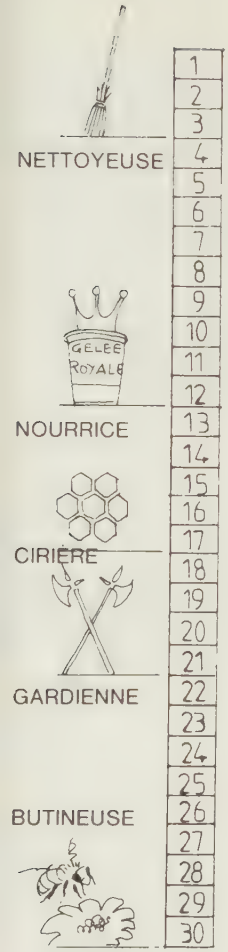
Nous avons vu que les cellules d'élevage ont des formes particulières selon qu'elles accueilleront une ouvrière, un mâle ou une reine, et nous nous sommes demandé si les ouvrières décidaient seules de ces formes. Or nous voyons maintenant que la reine pond à son gré des œufs fécondés ou non. Alors, serait-ce elle qui commande ?

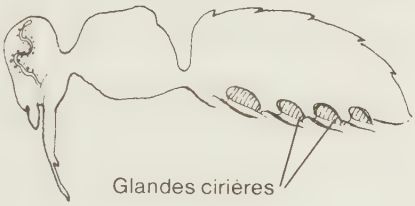
Eh bien oui. Elle donne ses ordres grâce à des substances odorantes. Elles sont produites par deux petites glandes qui s'ouvrent à l'entrée de sa bouche. Quand elle les sécrète, elles se répandent sur son corps et attirent les ouvrières, qu'elles renseignent sur la forme des constructions à entreprendre. Beaucoup de sécrétions : il ne faut pas construire de cellules royales. Peu de sécrétions : il faut au contraire en bâtir tout de suite. Ainsi, la reine dirige vraiment les ouvrières en leur transmettant un message odorant très efficace.

L'ouvrière, programmée comme un ordinateur

Les ouvrières élèvent le couvain, construisent les rayons de cire, gardent la maison, récoltent le pollen et le nectar et fabriquent le miel. Mais pour que la ruche fonctionne correctement, chacune doit accomplir certaines tâches à des moments précis. L'organisation du travail n'est pas laissée au hasard, loin de là. Alors, comment une abeille peut-elle savoir ce qu'elle doit faire ?

Les "programmes" des travaux de l'ouvrière au cours de sa vie.





C'est simple. Elle possède tout un arsenal de glandes qui se développent ou régressent en fonction de son âge. Son travail à un moment donné

dépend de l'état de chaque glande, qui agit ou non sur son comportement.

Ainsi, en règle générale, ce que font les ouvrières varie selon la période de leur vie. Mais ces rôles ne sont pourtant pas définis de façon trop rigoureuse, afin que la ruche puisse évoluer au mieux de ses intérêts.

Au long de son existence, une même abeille-ouvrière pratique donc différents métiers.

Nettoyeuse, de 1 à 3 jours

La jeune abeille juste éclose commence par nettoyer les rayons, enlever de l'alvéole de cire le vieux cocon de soie dont elle est sortie. Elle n'a encore pratiquement pas pris de nourriture, et ses diverses glandes, encore toutes petites, ne sont pas développées.

Nourrice, de 4 à 12 jours

La jeune abeille ne quitte jamais la ruche. Tout en nettoyant, elle mange du pollen pris dans les réserves. Cet aliment riche assure une croissance rapide de ses diverses glandes qui se gonflent de sécrétions. Certaines d'entre elles, notamment situées dans la tête, commencent à fonctionner. Semblables à de petites grappes de raisin, elles s'ouvrent dans la bouche et leur contenu peut être recraché. A cette époque de la vie de l'abeille, elles fournissent un produit très précieux, la gelée royale.

C'est une sorte de lait fabriqué en même temps par plusieurs catégories de glandes, et qui permet de nourrir les larves. Celles qui sont installées dans les cellules royales en reçoivent beaucoup : c'est grâce à elle qu'elles deviendront reines, d'où le nom de cette substance. Les larves des ouvrières ou des mâles, au contraire, n'en ont qu'un peu, pendant 2 jours et demi seulement. Ensuite, elles devront se contenter d'une pâtée moins luxueuse à base de miel et de pollen.

Un échange de nourriture

La gelée royale, aliment particulièrement riche, nous semble très acide. Mais personne ne peut dire si les abeilles lui trouvent bon goût.

Au cours de la fabrication du gâteau de cire, les abeilles forment une "chaîne cirière".

Cirière, de 13 à 17 jours

La tâche des nourrices est épuisante ; au bout de quelques jours, leurs glandes ne produisent plus de gelée royale. En revanche, dans leur abdomen, les glandes à cire s'épaississent. A ce moment, la jeune abeille change de rôle. De nourrice, elle devient cirière constructrice. Elle va participer à l'édification des rayons.

Mais une abeille seule ne bâtit jamais rien. Il faut toujours qu'elles soient nombreuses à travailler en même temps. Elles se tiennent alors par les pattes de derrière, pour former une chaîne cirière. Car à l'intérieur d'une ruche, souvenez-vous de ce que nous vous disions au début de ce livre, règne une obscurité complète. Pour coordonner leurs mouvements et obtenir les belles cellules régulières des gâteaux, les abeilles doivent absolument échanger des informations odeur-toucher. En se tenant ainsi les unes aux autres, elles deviennent un super-individu. Et c'est très important pour elles. Car ce que l'individu ne peut pas faire, ne sait pas faire, le super-individu y réussit.

Gardienne, de 18 à 21 jours

Quand les glandes cirières cessent de fonctionner, l'abeille s'approche de la sortie de la ruche et devient gardienne. Elle reste aux aguets pour interdire l'entrée à tout individu qui n'est pas de la maison ou, au contraire, pour guider ses compagnes qui ne retrouveraient pas le trou de vol.

Comment avertir la malheureuse égarée ? Par une odeur, encore une, qui dit : "C'est ici." L'abeille la produit en levant le bout de son corps pour dégager la petite glande qui la sécrète. En même temps, les ailes vrombissent pour brasser l'air.

Si c'est un intrus qui se présente, il faut le chasser, le piquer. La gardienne qui l'a repéré fonce aussitôt dessus ; mais souvent, elle ne survivra pas à l'attaque. En effet, l'aiguillon de l'ouvrière s'accroche dans le corps de l'ennemi comme un harpon. En essayant de l'en retirer, elle y laisse toute sa glande à venin, qui s'arrache de son ventre. Elle en meurt quelques instants plus tard.

POURQUOI LES ABEILLES PIQUENT-ELLES ?

Si une abeille vous a piqué près d'une ruche, méfiez-vous : les autres ne vont pas tarder. La piqueuse les a prévenues.

D'abord, au moment de la piqûre, les abeilles voisines ont senti une odeur contenue dans le venin, qui les attire aussitôt. Mais celle qui vous a attaqué a aussi craché une salive dont le parfum excite les ouvrières. Elles ont ainsi reçu une double information : "Viens et pique !"

Lorsque vous serez poursuivi par des abeilles agressives, pensez qu'elles disposent d'un langage efficace... et courez vite !

Butineuse, de 23 jours... à la fin.

Enfin la liberté... mais aussi la fin de la vie. Car l'abeille qui quitte le nid n'a devant elle que quatre à cinq semaines de soleil, pas plus.

D'abord, elle s'empresse de se débarrasser de ses excréments. Car une jeune abeille ne laisse jamais ses déchets dans la ruche, qui sinon deviendrait vite très sale. Dès qu'elle a les pattes dehors, elle en profite. Puis elle vole autour de la maison pour prendre des repères visuels. Elle n'a encore connu que le noir total et soudain, c'est la grande lumière. Voici aussi l'exploratrice loin des odeurs familières qui guidaient tous ses gestes. Les abeilles qui volent ainsi sur place autour de leur abri, pour "se le mettre dans l'œil", forment ce que l'on appelle un soleil d'artifice.

La récolte du pollen

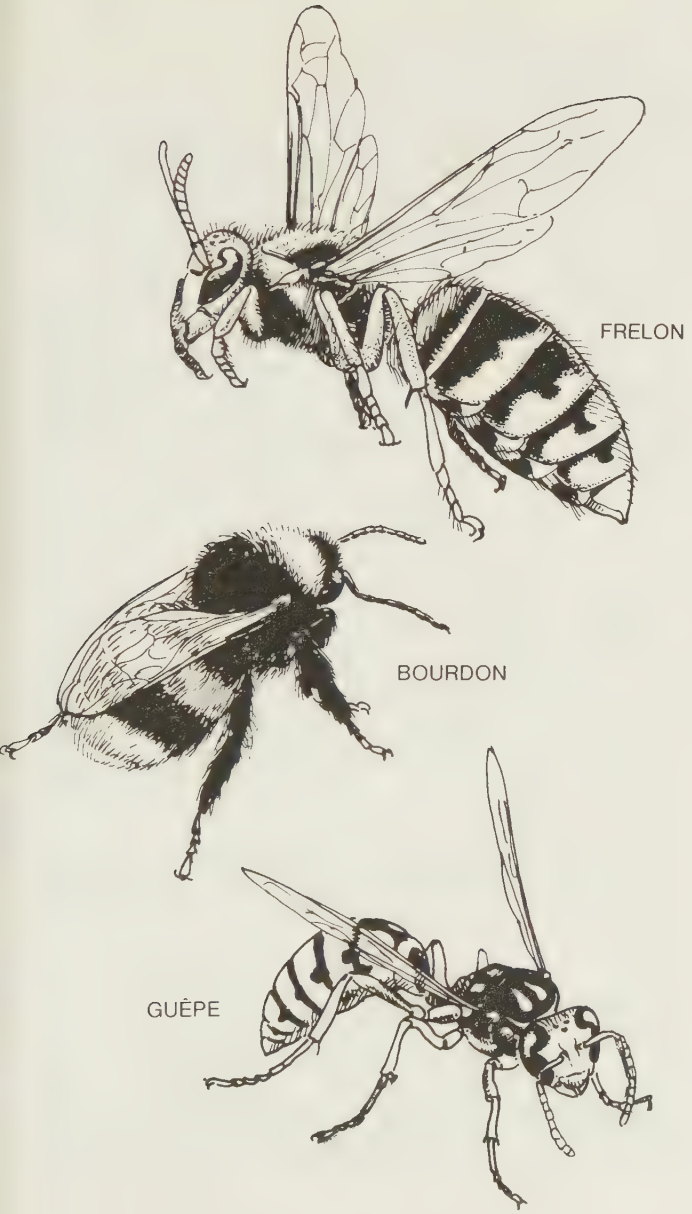
Désormais, elles vont butiner sans relâche, et revenir gorgées de nectar ou alourdies de pollen. Un métier sans repos, qui les use vite, mais un beau métier.

Une butineuse transporte les matériaux solides, comme le pollen et la propolis, avec ses pattes, et les liquides, avec son jabot. Cette poche très dilatable, qui fait suite à l'œsophage, n'est autre qu'un sac à provisions. Lorsqu'il est plein de nourriture, il peut en laisser une partie descendre jusqu'à l'estomac, puis à l'intestin, pour nourrir l'abeille. Mais en général, l'ouvrière recrache une grande quantité de ce qu'il contient. Elle rapporte ainsi dans son jabot le nectar qu'elle aspire dans les fleurs et le dépose dans les cellules de cire où il sera transformé en miel.

LA DURÉE DE VIE DES ABEILLES

Reine, mâle ou ouvrière : la durée de vie des abeilles varie beaucoup. Une reine atteint souvent 5 à 6 ans, un mâle environ 50 jours, mais il ne supporte jamais l'hiver.

Les ouvrières, en été, vivent en moyenne 60 jours. Pendant cette saison, elles "se tuent au travail". L'élevage des larves, en particulier, les épuise. Mais celles qui naissent à l'automne, époque où la reine pond de moins en moins, économisent davantage leur énergie et résistent souvent pendant 6 mois, jusqu'au printemps prochain. Ces "abeilles d'hiver", par opposition aux "abeilles d'été", à l'existence plus courte, permettent à la colonie de se maintenir toute l'année, à l'inverse des bourdons, des frelons, des guêpes, qui meurent tous, en fin d'été. Chez ces insectes, ne survivent que les jeunes reines, nées à l'automne et fécondées. Elles auront pour tâche de recréer, seules, les sociétés de l'année suivante.


FRELON
BOURDON
GUÊPE

Quand on a trouvé... on danse

L'abeille est sortie dans les champs. Elle a trouvé plein de fleurs odorantes et juteuses : elle s'est saoulée. La voilà revenue à la ruche. Vite, il faut indiquer aux autres où se trouve ce champ merveilleux, ces litres de nectar à récolter. Pour s'exprimer, l'abeille... danse. Posée sur un rayon de cire, elle fait des ronds ou des $\mathcal{P}$, des $\mathcal{b}$, des ∞, ou des 8. Leur orientation dépend de l'information que veut apporter la butineuse.

Par exemple, elle précise la distance en dansant en rond, s'il s'agit de moins de 100 mètres, ou en huit, si c'est plus loin.

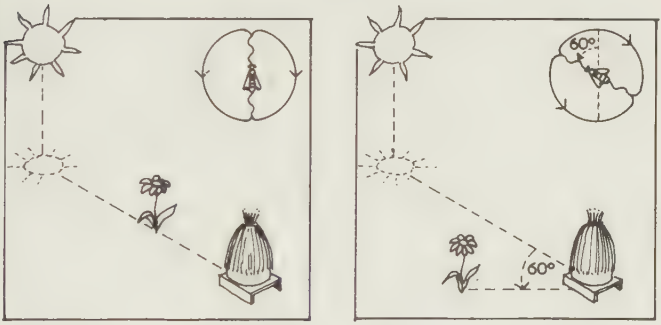
La butineuse donne la direction en penchant son huit par rapport à la verticale, mais d'une façon détournée. Elle indique en fait l'angle formé par la ruche, le soleil et le champ qu'elle a découvert. L'inclinaison du huit suit les mouvements du soleil.

Enfin, elle renseigne ses compagnes sur la nature du butin grâce à l'odeur de la fleur qu'elle porte sur elle.

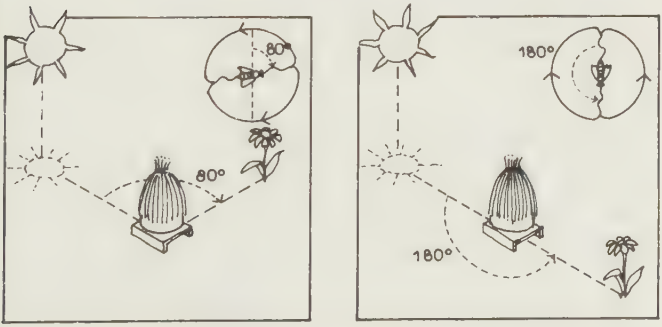
Pour interpréter cette danse sophistiquée qui se déroule dans l'obscurité de la ruche, les autres abeilles palpent la butineuse. Elles perçoivent ses mouvements par contact. Quand celles qui s'apprêtent à sortir auront compris le message, elles s'envoleront à leur tour dans la bonne direction.

Elles s'enivreront elles aussi, puis rentreront, danseront... et un jour mourront ivres de fleurs, de soleil, de danses, épuisées par l'effort.

LA DANSE DES ABEILLES



Les abeilles se repèrent par rapport au soleil. Leur "danse" sur les rayons verticaux de leur ruche indique l'angle formé par la ruche, le Soleil et les plantes à butiner.



Du nectar au miel

Avec le nectar des fleurs rapporté à la ruche et entreposé dans les rayons, les abeilles vont faire du miel.

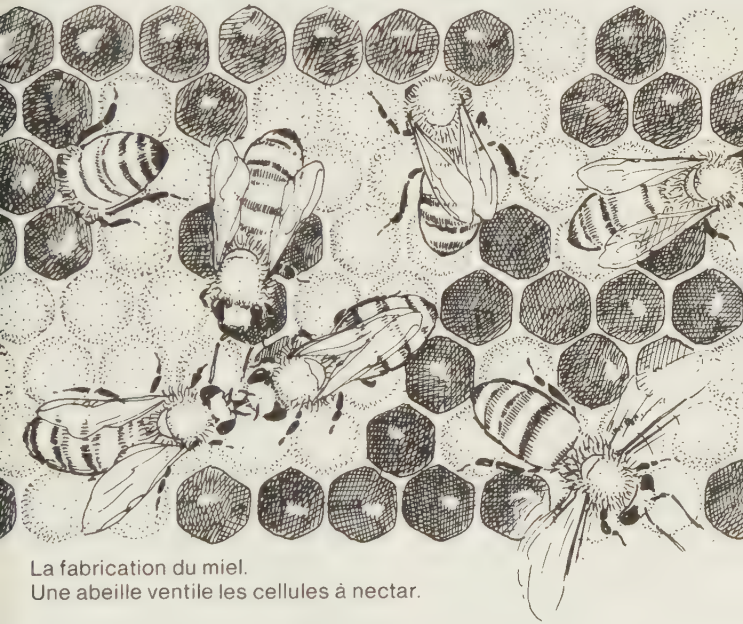
Le nectar et le miel sont tous deux essentiellement composés d'eau et de sucre. Mais dans le premier, il y en a beaucoup, dans le second, bien moins. Pour fabriquer leur miel, les abeilles commencent donc par retirer l'eau du nectar : elles le déshydratent. Puis elles transformeront les sucres qu'il contient en d'autres sucres, plus simples.

D'abord, elles aspirent doucement le contenu des cellules qui viennent d'être remplies, le recrachent, et recommencent cette opération de nombreuses fois. En même temps, aidées de certaines ouvrières, elles battent des ailes très fort : ce courant d'air, ainsi que la chaleur qui règne dans la ruche, 30 °C environ, fait évaporer l'eau. Grâce à ces opérations répétées, le nectar devient un sirop de plus en plus épais.

A chaque fois que les abeilles aspirent et recrachent le nectar, il se mélange à leur salive. Celle-ci commence à transformer les différents sucres, qui sont alors en partie digérés. Lorsque nous consommons du miel, ces sucres pré-digérés entrent très facilement dans notre organisme pour le fortifier. Le miel est un produit vivant, car les sucs digestifs des abeilles continuent d'agir pendant très longtemps, plusieurs mois. Mais quand

on le stérilise pour le conserver plus facilement, il perd cette qualité.

Dans la ruche, le miel se garde bien, car il est très concentré en sucres. Mais on dit que les abeilles, pour plus de sécurité, injectent dans cha-



La fabrication du miel.
Une abeille ventile les cellules à nectar.

que cellule une gouttelette de venin. Et celui-ci est un produit conservateur ! Quand tout ce travail sera terminé, la cellule pleine de miel sera fermée par un opercule de cire. Les habitantes de la ruche ne se reposeront pas pour autant. Elles continueront à travailler ailleurs...

LE MIELLAT

Vous trouverez peut-être un jour des pots de "miel de miellat". Cette substance est surtout produite par les sapins. Or aucune abeille n'a jamais butiné de fleur de sapin. Alors ? Voilà l'explication du mystère. Sur les branches de ces arbres, vivent des pucerons et des insectes de la même famille qui se nourrissent de leur sève. En même temps, ils rejettent un très abondant liquide qui se dépose sur les branches et que les abeilles viennent butiner, comme si c'était du nectar. Puis elles le transforment en miel... de miellat.

COMMENT SE REPRODUISENT LES RUCHES ?

C'est le printemps. La ruche est pleine à craquer d'abeilles, ouvrières et mâles. Une partie d'entre elles se prépare à partir pour aller fonder ailleurs une nouvelle colonie. Elles vont essaimer.

Les ouvrières commencent par construire des cellules royales. Plusieurs reines vont en effet naître presque en même temps. La première née entreprend dès l'éclosion de tuer ses sœurs. A travers l'alvéole de cire, elle les pique à mort. Désormais, elle sera, avec sa mère, l'unique reine. Mais elle est encore jeune, et ne pond pas.

Au bout de quelques jours, elle s'envole vers le ciel où les mâles la rejoignent pour la féconder. Elle s'accouplera avec plusieurs d'entre eux, car ils meurent aussitôt après.

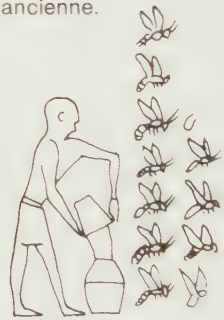
C'est alors que commence vraiment l'essaimage. La jeune reine revient à la ruche où elle est née. De nombreuses abeilles, gorgées de miel et accompagnées de la vieille reine, la quittent à leur tour en formant l'essaim. Dans un vrombissement d'avion, celui-ci traverse l'air. Il ira se blottir dans un trou déjà repéré, et s'arrêtera peut-être un moment sur une branche d'arbre. Les abeilles agglutinées en essaim ne sont pas agressives.

La jeune reine hérite donc du couvain pondu par sa mère et des ouvrières qui restent dans la ruche. Désormais, elle a un royaume à elle. Deux sociétés d'abeilles se sont formées à partir d'une seule. Mais elles ne se fréquenteront pas.

Au moment de l'essaimage, les abeilles sont inoffensives. L'apiculteur peut poser la reine sur son menton... Il attire alors la totalité de l'essaim, sans courir de grands risques !
La colonie qui essaime est presque complètement désorganisée. Les gardiennes ne seront en place qu'une fois la population installée dans sa nouvelle habitation.

Plusieurs milliers
d'années avant notre ère,
les hommes récoltent déjà
le miel des abeilles.
Cette peinture préhistorique
a été retrouvée
dans une grotte espagnole.

Des apiculteurs
dans l'Égypte ancienne.



Abeilles du monde entier

L'abeille assassine

A l'origine des temps, l'abeille domestique n'existait pas dans le Nouveau Monde. Ni l'Amérique du Nord, ni l'Amérique du Sud ne la connaissaient. Elle y fut importée par des colons européens vers le XVII[e] siècle. Elle s'installa dans les forêts, et les hommes apprirent à l'élever.

Un jour de 1956, un chercheur brésilien fit venir dans son pays des abeilles domestiques de la race *adansonii,* originaire d'Afrique de l'Ouest. Une initiative qui allait avoir des conséquences terribles. Cette race est en effet déjà assez agressive par nature. De plus, le mélange avec la race, plutôt calme, adaptée au continent américain depuis trois siècles, produisit des insectes particulièrement féroces. Ces abeilles sont aujourd'hui la terreur des agriculteurs sud-américains. D'autant plus qu'ils sont incapables d'enrayer le fléau, car il existe dans la nature de nombreux essaims sauvages impossibles à détruire.

Ils doivent donc vivre avec ces furies qui attaquent massivement hommes et animaux, sans prévenir. Leurs agressions sont si spectaculaires que même nos journaux en parlent parfois.

Cette aventure illustre le danger de transporter dans un pays de nouveaux habitants qui risquent de troubler les populations locales et de détruire l'équilibre de la nature.

Les abeilles qui ne piquent pas

Dans les pays tropicaux, vivent de nombreuses espèces d'abeilles qui ne piquent pas. Et pour-

tant, ce sont bien des abeilles, des vraies, qui s'organisent en colonies dans des ruches, récoltent le pollen, entreposent le miel et déposent leurs œufs dans des cellules de cire.

Pourquoi donc ne remplaceraient-elles pas dans nos ruches celles qui piquent si fort ?

D'abord parce qu'elles produisent peu de miel. Ensuite, celui-ci est plus difficile à récolter parce que ces abeilles ne construisent pas de beaux gâteaux de cire. En effet, si elles élèvent leurs larves dans des rayons de cellules, elles entassent en revanche leurs réserves un peu pêle-mêle dans des outres de cire, les unes bourrées de pollen, les autres de miel. Enfin, ces espèces tropicales ne peuvent vivre que dans certaines régions, alors que l'abeille domestique s'acclimate partout où il y a des fleurs.

Ces abeilles appartiennent à deux grands groupes : les trigones, qui habitent l'Amérique, l'Afrique et l'Asie tropicales ; les mélipones, qui se cantonnent au Nouveau Monde. En réalité, elles se ressemblent beaucoup. On les trouve dans les

MELIPONE FOSSILE

TRIGONE

savanes chaudes et ensoleillées, mais surtout dans les forêts, où les écarts de température sont moins grands. Car pour élever leurs larves, il leur faut un nid où la chaleur reste régulière.

Certaines espèces savent climatiser leurs ruches par leurs propres moyens. Les autres doivent se cacher en des endroits très abrités. Certains trigones s'enfouissent dans le sol de la forêt équatoriale, parfois à un mètre de profondeur. La plupart des autres s'installent dans des cavités d'arbres, les plus grosses choisissant les troncs creux, les plus petites les simples branches. Les minuscules hypotrigones d'Afrique construisent parfois leurs ruches dans les serrures des portes. Leur miel est délicieux, mais la production d'une colonie entière correspond à un dé à coudre !

Les hommes ont toujours tenté de domestiquer ces abeilles qui ne piquent pas. Les Indiens d'Amérique, avant même l'arrivée des colons es-

pagnols, élevaient des espèces au caractère tranquille et produisant suffisamment de miel. Dans le sud du Mexique, quelques vieux apiculteurs ont encore des ruches de mélipones, qui fournissent chacune environ 4 litres de miel par an. Dans une région très pauvre, cette production alimentaire a son importance. Un de ces hommes possédait récemment 300 de ces ruches, qui donnaient une récolte annuelle d'au moins 1 000 litres de miel, dont il vendait une partie.

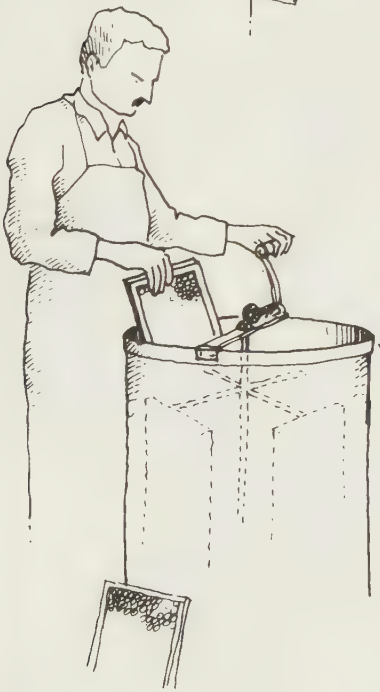
Les Indiens considèrent ce miel comme sacré, et il est pour eux un médicament. Avec la cire, ils font des cierges qu'ils brûlent devant leurs morts. Il s'agit bien sûr de traditions, mais elles reposent sans doute sur une réalité. Chaque espèce d'abeilles butine en effet les fleurs qui lui conviennent, et leurs miels ont des qualités propres qui leur viennent précisément de ces plantes. Ils sembleraient notamment soigner certaines maladies. Sans compter que ces petits insectes aident à la fécondation des fleurs et donc à la production des fruits tropicaux.

Couteau à désoperculer

Cuve à désoperculer

L'apiculteur désopercule un rayon pour libérer le miel.

Passoire à miel



Le miel est séparé du gâteau de cire dans une centrifugeuse.

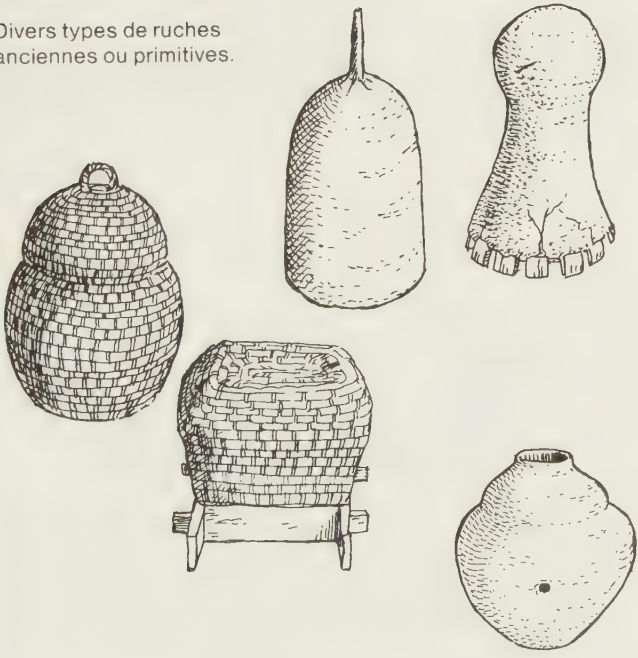
Nourrices, gardiennes, butineuses, les abeilles, là-bas comme ici, sont d'infatigables travailleuses. Nous devons protéger ces insectes, tellement utiles à la vie des hommes de tous les continents.

LA POLLINISATION

L'abeille, en touchant les étamines des fleurs, se charge de pollen.

En frôlant les stigmates d'une autre fleur, elle y dépose le pollen précédemment recolté, assurant ainsi la fécondation des fleurs.

Divers types de ruches anciennes ou primitives.



Poursuivez votre enquête

Si vous avez été intéressé par la lecture de ce livre, vous avez peut-être envie de poursuivre votre enquête, votre découverte. Pour faire plus ample connaissance avec ces insectes, plusieurs possibilités s'offrent à vous.

Il existe d'autres livres, bien sûr, dont le célèbre *La Vie des abeilles*, de Maurice Maeterlinck. Notez aussi, de Ph. Marchenay, *La vie au rucher : les abeilles, l'apiculteur et le miel*, et *Les abeilles et le miel*, ainsi que le très beau livre de Six, avec de superbes photos,

La Vie privée des abeilles. A la bibliothèque et chez votre libraire, vous découvrirez d'autres titres encore.

L'Union Nationale de l'Apiculture Française (UNAF), 26, rue des Tournelles, 75004 Paris, pourra d'ailleurs compléter votre information sur ce sujet.

Au-delà des livres, n'oubliez pas que les abeilles ne vivent pas sur une autre planète. Il existe en France de nombreux apiculteurs qui vendent directement leur miel. Si vous les questionnez, ils ne refuseront certainement pas de vous montrer leurs ruches.

N'oubliez pas non plus que vous pouvez observer les abeilles en train de butiner. Elles sont tellement occupées qu'elles ne vous piqueront pas. Si vous êtes patient, vous découvrirez des comportements merveilleux.

Terminons ces quelques pistes avec un dernier livre, *Le Miel dans la cuisine* (Édition UNAF). Après tout, on a le droit de se passionner pour la vie des abeilles et de ne pas oublier pour autant d'être gourmand.

Dans la même collection

701 – AVEC LES HOMMES PRÉHISTORIQUES

702 – DANS UN VILLAGE GAULOIS

703 – CHEVALIERS ET CHÂTEAUX FORTS

704 – À LA BASTILLE !

705 – AU TEMPS DES DINOSAURES

706 – FAISONS LE TOUR DU MONDE

707 – PYRAMIDES ET PHARAONS

708 – HISTOIRE D'UN VOLCAN

709 – JEANNE D'ARC

710 – À LA DÉCOUVERTE DU FOND DES MERS

711 – UNE VILLE EN CHANTIER

712 – À LA CONQUÊTE DE L'ESPACE

717 – MARIE CURIE

718 – UN SOLEIL ET NEUF PLANÈTES

719 – MARCO POLO

720 – BALLONS ET DIRIGEABLES

721 – LES DIEUX DE LA GRÈCE

722 – LA RUÉE VERS L'OR EN CALIFORNIE VERS 1850

725 – LES GRANDES DATES DE L'HISTOIRE DE FRANCE

726 – LA VIE DES FOURMIS

729 – 6 JUIN 1944 LE DÉBARQUEMENT

730 – LES CROISADES

731 – PÔLE NORD PÔLE SUD

732 – CHARLEMAGNE

733 – POMPÉI UNE CITÉ RETROUVÉE

734 – AUJOURD'HUI, DES HOMMES À L'ÂGE DE PIERRE

735 – LA MÉTÉO, LE TEMPS ET LES SAISONS

736 – LES SAMOURAÏS DANS L'ANCIEN JAPON

737 – MON PREMIER LIVRE SUR LES ORDINATEURS

738 – UN MICRO-ORDINATEUR ET SES SECRETS

739 – CHRISTOPHE COLOMB

740 – DES FERMES DANS LA MER

745 – À LA RECHERCHE DES EXTRATERRESTRES

746 – LA DÉRIVE DES CONTINENTS

747 – COMMENT LES ANIMAUX COMMUNIQUENT-ILS ?

748 – LES PREMIERS HOMMES

749 – À LA CONQUÊTE DE L'HIMALAYA

750 – UNE GRANDE EXPÉDITION VIKING

751 – LA VIE D'UN LÉGIONNAIRE ROMAIN

752 – LA VIE DES ABEILLES

753 – A BORD D'UN SOUS-MARIN

754 – LA CONQUÊTE DU FEU

755 – LÉONARD DE VINCI

756 – UN ORCHESTRE ET SES INSTRUMENTS

757 – PASTEUR BATAILLE CONTRE LES MICROBES

758 – VICTOR HUGO

759 – LA VIE DES ÉTOILES

766 – A LA DÉCOUVERTE DE L'ILE DE PÂQUES

De nombreux autres
MONDE EN POCHE/NATHAN
sont en préparation

Imprimé en France
par l'imprimerie AUBIN - 86000 POITIERS
(P 13668)
Dépôt légal, septembre 1985 - Loi du 16 juillet 1949
sur les publications destinées à la jeunesse
N° d'éditeur X 37190
I.S.B.N. 2.09.283752.4

Bernadette et Roger Darchen

La vie des abeilles

poche nathan

monde en poche

La société des abeilles a de quoi nous surprendre. Très organisée, suivant des lois immuables, précises, elle réunit des milliers d'individus qui agissent et travaillent pour la communauté. Et les abeilles elles-mêmes sont d'extraordinaires insectes. Du bout des antennes à l'extrémité des pattes, elles sont parfaitement adaptées aux "missions" qu'elles doivent remplir.
En pénétrant dans une ruche, en suivant à travers champs les butineuses, nous plongeons dans un univers où tout est nouveau, différent, où il faut réagir d'une manière inhabituelle. Une aventure très proche, et pourtant formidable !

Les auteurs : Bernadette et Roger Darchen dirigent la "Station Biologique" des Eyzies, laboratoire qui dépend de l'Université Pierre et Marie Curie (Paris VI). Ces deux chercheurs ont consacré leur vie à l'étude des insectes sociaux, et en p... culier à celle des abeilles.

Monde en Poche : une collection d'ouvrages d... mentaires clairs, vivants et très illustrés. Les cer... d'intérêt répondent aux préoccupations des je... à partir de 9 ans.
Un dossier en couleurs accompagne chaque ...

W7-CZR-767

n°752

9 782092 837528

283 752

pierre faucheux a p f / atelier nathan